



TITLE:

A FRAMEWORK DESIGN FOR INTEGRATED
SOFTWARE ENGINEERING ENVIRONMENTS
BASED ON INFORMATION HIERARCHIES(
Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Mitsuda, Naruki

CITATION:

Mitsuda, Naruki. A FRAMEWORK DESIGN FOR INTEGRATED SOFTWARE ENGINEERING ENVIRONMENTS BASED ON INFORMATION HIERARCHIES. 京都大学, 1997, 博士(工学)

ISSUE DATE:

1997-03-24

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/202288>

RIGHT:

氏 名	みつ だ なる き 満 田 成 紀
学位(専攻分野)	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	工 博 第 1589 号
学位授与の日付	平 成 9 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	工 学 研 究 科 情 報 工 学 専 攻
学位論文題目	A FRAMEWORK DESIGN FOR INTEGRATED SOFTWARE ENGINEERING ENVIRONMENTS BASED ON INFORMATION HIERARCHIES (情報階層に基づく統合型ソフトウェア開発環境のためのフレームワーク設計)
論文調査委員	(主 査) 教 授 上 林 彌 彦 教 授 石 田 亨 教 授 湯 淺 太 一

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、統合型ソフトウェア開発環境を構築する要素モジュール群に対して、そのフレームワークの構成及び個々のモジュール設計についての研究成果を示したもので、7章より構成されている。

第1章は緒論として、本論文の研究背景、目的、課題を概説し、続いて第2章では、本研究の動機付けとなった関連研究として、統合型環境の参照モデルと情報階層について考察している。

第3章では、本研究が行うフレームワーク設計の基本方針を述べており、統合型環境を実現するための情報階層の拡張、階層に対応した要素モジュールの構成、要素モジュールを具体的に設計するための指針をまとめている。統合型環境に要求される CASE ツール統合化サービスは、情報階層における階層間の情報変換によって実現され、こと時、要素モジュールはコンポーネントウェア（カスタマイズ可能な汎用部品群）として設計されることを示している。

第4章では、ツールの利用者インタフェース（UI）によって実現される統合化サービスについて考察を行っている。UI が持つ、ウインドウ構成部品としての側面と、ツールに対する入出力操作としての側面をそれぞれモデル化し、これらを管理するコンポーネントを設計している。この時、コンポーネント間でなされるモデル変換によってツールの UI 統合が実現されることを示している。さらに、入出力操作を表現するモデルと、ソフトウェア生産物が持つ表示情報のモデルとの間の情報変換によって、プロセス統合が実現されることを示している。

第5章では、ツール内部で実現される統合化サービスとして、ソフトウェア生産物のもつ意味にもとづく表示情報制御について検討している。ここでは、表示情報の他にツールが利用する観点情報がモデル化され、これらを管理するコンポーネントを設計している。コンポーネントによってなされるモデル変換によって表示と意味の統合が実現できる。さらに具体例として意味指向グラフエディタの設計と実装を行い、その有効性について考察している。

第6章では、各々のツールによって扱われる生産物の持つ意味が、ツールの利用する観点をもとに、ソフトウェアとしての本質を表す統一の意味モデルからの写像によって構成されることを示している。この観点写像の合成によってツール間のデータ統合が実現される。したがって、統一の意味モデルを管理するコンポーネントは統合型環境におけるリポジトリに相当する。統一の意味モデルの具体的設計をもとに、分析や設計といったソフトウェア開発の各段階における生産物に対する観点写像を求め、これらの合成によってソフトウェア開発における垂直型変更波及（異なる開発段階にまたがる変更波及）が実現できることを示している。

第7章ではまとめとして本論文によって示された研究成果が要約されている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、統合型ソフトウェア開発環境の構成法、及び具体的な要素モジュールの設計について研究したもので、主な成果は以下のように要約できる。

1. 情報階層を元にした CASE ツール統合の実現

統合型開発環境において扱われる情報を階層化し、階層間の情報変換によってツール統合が実現できることを示した。開発プロセスにも注目した階層を用いることで、データ統合だけでなく、利用者インターフェース (UI) 統合やプロセス統合も同様に実現される。さらに、統合化サービスがコンポーネントウェアによって実装されることを示した。

2. 利用者インタフェース (UI) における統合化サービスの実現

UI が持つ、画面構成部品としての側面と、入出力操作としての側面をモデル化しこれらの間の情報変換として UI 統合を実現した。また、入出力操作モデルとソフトウェア生産物の表示情報モデルとの間の変換によってプロセス統合が実現できることを示した。

3. ソフトウェア生産物の持つ意味による表示情報制御

生産物の持つ意味は、ツールが利用する観点情報に依存する。表示情報と観点情報を情報変換を用いて統合することで、ツールによる生産物表示を意味によって制御できることを示した。具体例として意味指向グラフエディタを設計し、その有効性を示した。

4. 統一の意味モデルを用いたデータ統合の実現

個々の生産物の持つ意味は、ソフトウェアの本質を表す統一の意味モデルからの観点写像によって構成されることを示し、観点写像の合成によってデータ統合を実現した。実際に、分析段階と設計段階との間にまたがる生産物変更波及に利用できることを示した。

以上、本論文は近年複雑化、大規模化をつづけるソフトウェア開発を効率化する上で重要な技術基盤となる統合型開発環境の構成法について研究したものであり、学術上、實際上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士 (工学) の学位論文として価値あるものと認める。また、平成8年12月25日論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。